

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-317089  
 (43)Date of publication of application : 29.11.1996

(51)Int.Cl. H04M 15/00

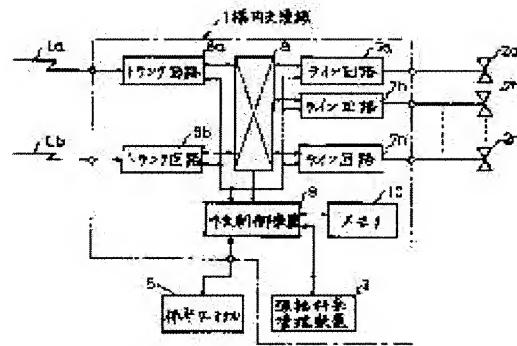
(21)Application number : 07-122905 (71)Applicant : TOSHIBA CORP  
 (22)Date of filing : 23.05.1995 (72)Inventor : EBISAWA YOSHIZO

## (54) ELECTRONIC EXCHANGE SYSTEM

### (57)Abstract:

PURPOSE: To attain dialing utilizing properly a measured rate system and a fixed charge system.

CONSTITUTION: An expected speech charge in the measured rate system or the fixed charge system is calculated for this call and when the specific trunk is lower, a central controller 9 controls a trunk circuit 6a and the specific trunk (trunk line La) is used for the call. When the fixed trunk (trunk line Lb) is lower, the expected speech time of this call is added to an accumulated speech time to calculate a new accumulated speech time. When the charge is independent of a succeeding charge stage, the central controller 9 controls the trunk circuit 6b and the fixed trunk (trunk line Lb) is used for the call. When the accumulated speech time reaches the succeeding speech charge stage, a virtual accumulated speech time being the expected accumulated speech time up to a closing date in a month is calculated and when the succeeding speech charge stage is reached, a new speech charge stage is used for the call and the call by the same virtual accumulated speech charge is increased to reduce the amount. When the new speech charge stage is not set, the call for the connected fixed trunk is stopped by the control of the central controller 9.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-317089

(43)公開日 平成8年(1996)11月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号 庁内整理番号

厅内整理番号

F I  
H 0 4 M 15/00

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平7-122905

(22) 出願日 平成 7 年(1995) 5 月 23 日

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L. (全 14 頁)

(71)出願人 000003078  
株式会社東芝  
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 海老沢 義三  
東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株  
式会社東芝日野工場内

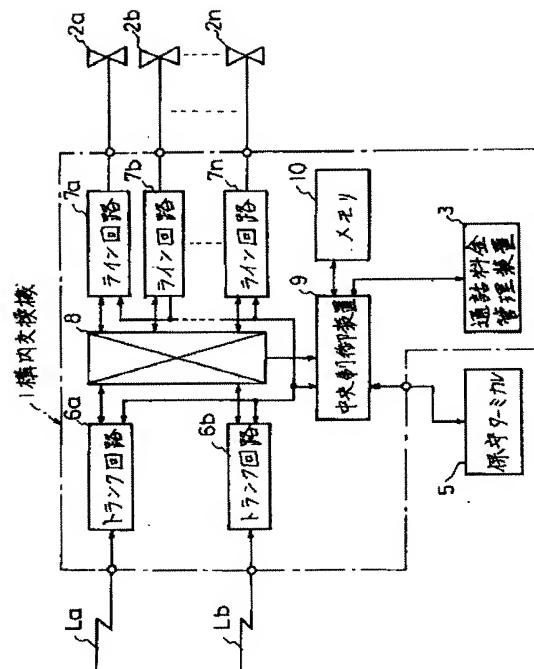
(74)代理人 弁理士 則近 塗佑

(54) 【発明の名称】 電子交換機システム

(57) 【要約】

【目的】 従量制課金体系及び定額制通話料金体系を適切に利用した発信を可能にする。

【構成】 今回の発信における従量制課金体系又は定額制通話料金体系の予想通話料金を算出し、従量制トランクが低額の場合、中央制御装置9の制御でトランク回路6aを制御して従量制トランク（局線L a）から発信する。定額制トランク（局線L b）が低額と判断した場合、今回の発信の予想通話時間を累積通話時間に加算して、新たな総累積通話時間を算出し、次の通話料金段階に移行しない場合は、中央制御装置9の制御でトランク回路6bを制御して定額制トランク（局線L b）から発信する。累積通話時間が次の通話料金段階に移行する場合は、月内の締切日までの予想される累積通話時間である仮想累積通話時間を算出し、ここで次の通話料金段階に移行する場合、その新たな通話料金段階での発信を行って、同一仮想累積通話料金での発信を多く行い、その低額化を図る。新たな通話料金段階に移行しない場合、接続している定額制トランクでの発信を中央制御装置9の制御で中止する。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 従量制課金体系又は定額制通話料金体系における今回の発信の予想通話料金を算出する算出手段と、

前記算出手段による算出で従量制課金体系が低額の場合に従量制局線を選択する従量制局線選択手段と、

累積通話時間を記憶する累積通話時間記憶手段と、

前記算出手段による算出で定額制通話料金体系が低額の場合に今回の発信の予想通話時間を、前記累積通話時間記憶手段に記憶している現在までの累積通話時間に加算した総累積通話時間を算出する総累積通話時間算出手段と、

前記総累積通話時間算出手段によって算出された総累積通話時間が定額制通話料金体系における次の通話料金段階に移行するか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段によって総累積通話時間が次の通話料金段階に移行しないと判断した際に定額制局線を選択する定額制局線選択手段と、

を備えることを特徴とする電子交換機システム。

【請求項 2】 発信回数を記憶する記憶手段を設け、累積通話時間記憶手段が記憶している累積通話時間を、前記記憶手段が記憶している発信回数で除算した値を予想通話料金とすることを特徴とする請求項 1 記載の電子交換機システム。

【請求項 3】 月内の締切日までの予想される累積通話時間である仮想累積通話時間を算出する仮想累積通話時間算出手段と、仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行するか否かを判断する移行判断手段を設け、この移行判断手段で仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行すると判断した場合に、この新たな通話料金段階での定額制局線からの発信を連続的に行うことを特徴とする請求項 1 記載の電子交換機システム。

【請求項 4】 前記移行判断手段で仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行しないと判断した場合、定額制局線からの発信を中止することを特徴とする請求項 3 記載の電子交換機システム。

【請求項 5】 定額制局線から強制的に発信する指示を行う緊急発信指示手段を設け、移行判断手段で仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行すると判断した場合に、定額制局線からの発信を行わない制御を前記緊急発信指示手段で強制的に解除して定額制局線から発信を行うことを特徴とする請求項 3 記載の電子交換機システム。

【請求項 6】 強制通話切断手段を設け、定額制局線から発信している場合に、前記移行判断手段で仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行すると判断した際に、定額制局線を通じた通話を前記強制通話切断手段が強制的に切断することを特徴とする請求項 3 記載の電子交換機システム。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、距離と時間に基づく従量制課金体系又は累積通話時間によって合計通話料金が段階的に高くなる定額制通話料金体系を選択して発信を行う電子交換機システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近時の電子交換機システムでは、通話時間、通話地域及び通話時間帯等から合計通話料金を算出する従量制課金体系を適用する電話回線網（従量制トランク）がある。さらに、累積通話時間が、例えば、1000分増加するごとに、定額通話料金が段階的に高くなる定額制通話料金体系を適用する電話回線網（定額制トランク）がある。

【0003】 このような従量制トランク、定額制トランクを使用する電子交換機システムでは、発信時に従量制課金体系及び定額制通話料金体系を比較し、その低額な一方の局線（従量制トランク又は定額制トランク）を選択して発信を行っている場合が多い。この際の選択は、例えば、通話時間、通話地域、通話時間帯及び予想通話時間等から今回の通話料金（従量制課金体系）を算出し、その料金と定額制通話料金体系における現在の合計通話時間における通話料金段階の通話料金と比較して、低額通話料金となる従量制トランク又は定額制トランクの一方を選択している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このように上記従来例の電子交換機システムでは、発信を行う際に、定額制通話料金体系を正確に調べて発信を行っていない。換言すれば、今回の発信の予想通話料金では、従量制課金体系及び定額制通話料金体系のいずれが、その通話料金的に適切（低額）であるかが判明しない。

【0005】 例えば、発信時に現在の累積通話時間が、定額通話料金（度数）が高くなる通話料金段階の前か、又は、定額通話料金（度数）が高くなった通話料金段階である否かを考慮していないため、高くなった通話料金段階の直後で合計通話料金の月内締切日になると、割高な合計通話料金になってしまうという欠点がある。

【0006】 本発明は、このような従来の技術における欠点を解決するものであり、今回の発信が従量制課金体系又は定額制通話料金体系のいずれが、その通話料金的に適切（低額）であるかを正確に判断でき、かつ、定額通話料金が高くなる通話料金段階前の料金を優先して利用できると共に、定額通話料金が高くなった通話料金段階の直後で締切日が生じないようにして、従量制課金体系及び定額制通話料金体系を適切に利用した発信が可能になる電子交換機システムの提供を目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項 1 記載の電子交換機システムは、従量制課金体系又は定額制通話料金体系における今回の発信の予想

10

20

30

40

50

通話料金を算出する算出手段と、算出手段による算出で従量制課金体系が低額の場合に従量制局線を選択する従量制局線選択手段と、累積通話時間を記憶する累積通話時間記憶手段と、算出手段による算出で定額制通話料金体系が低額の場合に今回の発信の予想通話時間を、累積通話時間記憶手段に記憶している現在までの累積通話時間に加算した総累積通話時間を算出する総累積通話時間算出手段と、総累積通話時間算出手段によって算出された総累積通話時間が定額制通話料金体系における次の通話料金段階に移行するか否かを判断する判断手段と、判断手段によって総累積通話時間が次の通話料金段階に移行しないと判断した際に定額制局線を選択する定額制局線選択手段とを備える構成としている。

【0008】請求項2記載の電子交換機システムは、発信回数を記憶する記憶手段を設け、累積通話時間記憶手段が記憶している累積通話時間を、記憶手段が記憶している発信回数で除算した値を予想通話料金とする構成としている。

【0009】請求項3記載の電子交換機システムは、月内の締切日までの予想される累積通話時間である仮想累積通話時間を算出する仮想累積通話時間算出手段と、仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行するか否かを判断する移行判断手段を設け、この移行判断手段で仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行すると判断した場合に、この新たな通話料金段階での定額制局線からの発信を連続的に行う構成としている。

【0010】請求項4記載の電子交換機システムは、前記移行判断手段で仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行しないと判断した場合、定額制局線からの発信を中止する構成である。

【0011】請求項5記載の電子交換機システムは、定額制局線から強制的に発信する指示を行う緊急発信指示手段を設け、移行判断手段で仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行すると判断した場合に、定額制局線からの発信を行わない制御を緊急発信指示手段で強制的に解除して定額制局線から発信を行う構成である。

【0012】請求項6記載の電子交換機システムは、強制通話切断手段を設け、定額制局線から発信している場合に、移行判断手段で仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行すると判断した際に、定額制局線を通じた通話を強制通話切断手段が強制的に切断する構成としている。

【0013】

【作用】このような構成の請求項1、2記載の電子交換機システムは、距離と時間に基づく従量制課金体系、及び、累積通話時間によって合計通話料金が段階的に高くなる定額制通話料金体系における今回の発信の予想通話料金を算出している。この算出で従量制課金体系が低額の場合、従量制局線を選択して発信を行う。定額制通話料金体系が低額の場合、定額制通話料金体系による通話

を加算した累積通話時間に今回の発信の予想通話時間、例えば、累積通話時間を発信回数で除算した値を加算して、新たな総累積通話時間を算出する。この総累積通話時間が次の通話料金段階に移行しない際に定額制局線を選択して発信を行う。

【0014】したがって、今回の発信が従量制課金体系又は定額制通話料金体系のいずれが、その通話料金的に適切（低額）であるか正確に判断でき、かつ、定額通話料金が高くなつた通話料金段階の直後で締切日が生じないようになる。

【0015】請求項3記載の電子交換機システムは、月内の締切日までの予想される累積通話時間である仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行すると判断した場合、この新たな通話料金段階での定額制局線からの発信を連続的に行うようにしている。したがって、新たな通話料金段階に移行した場合に、その通話料金利用してしまうことが可能になり、定額制通話料金体系の有効利用が可能になる。

【0016】請求項4記載の電子交換機システムは、仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行しないと判断した場合、接続している定額制局線による発信を中止している。すなわち、新たな通話料金段階の直前で定額制局線の利用が停止され、今回の発信が従量制課金体系又は定額制通話料金体系を通話料金的に適切（低額）に利用して行われるようになる。

【0017】請求項5記載の電子交換機システムは、仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行すると判断した場合に、定額制局線からの発信を行わないよう制御されるが、この定額制局線からの発信停止を強制的に解除し、定額通話料金が高くなる通話料金段階前の通話料金が優先して利用した発信が可能になる。

【0018】請求項6記載の電子交換機システムは、発信中に仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行すると判断した場合、定額制局線を通じた通話を強制的に切断する制御を行つて、発信中に次の通話料金段階に移行することが阻止される。

【0019】

【実施例】次に、本発明の電子交換機システムの実施例を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の電話装置の実施例の構成を示すブロック図である。図1において、例えば、別個の電話会社が提供する通話時間、通話地域及び通話時間帯等から通話料金を算出する従量制課金体系を適用する電話回線網（従量制トランク）に接続された局線L aを有している。また、一定の累積通話時間が増加するごとに、定額通話料金が段階的に高くなる定額制通話料金体系を適用する電話回線網（定額制トランク）に接続された局線L bを有している。

【0020】さらに、局線L a、L bを収容する構内交換機1と、この構内交換機1に接続されて内線通話又は外線通話を行う内線電話機2 a、2 b…2 nと、各種制

御、例えば、通話規制内容などを設定するための保守ターミナル5とで概略構成されている。

【0021】また、構内交換機1には、当該電子交換機システムが社員寮などに寮電話システムとして設置された際に、その内線電話機2a…2n（内線電話番号）ごとの合計通話料金及び、その請求書などの出力と、以降で説明するように累積通話時間を計数し、従量制課金体系又は定額制通話料金体系を選択して発信（通話）を行うための通話料金管理装置3が設けられている。

【0022】さらに、局線La, Lbに接続されて、着信検出、回線捕足のための直流ループ閉結などを処理するトランク回路6a, 6bと、内線電話機2a…2nとの間の信号を処理するライン回路7a, 7b…7nとが設けられている。また、中央制御装置9の制御によってトランク回路6a, 6bとライン回路7a…7nとの接続を切り替え、さらに、各種の処理に伴うシグナル音信号の送出及び保留及び合成音声信号の出力などを行う交換回路8が設けられている。

【0023】さらに、この構内交換機1での外線発信規制などの交換制御を行うと共に、通話料金管理装置3とデータ送受信を行う中央制御装置9と、構内交換機1に接続されて制御プログラム及び各種の規制内容、例えば、外線発信規制などの設定データを予め記憶するメモリ10とが設けられている。

【0024】図2は、通話料金管理装置3、保守ターミナル5及び中央制御装置9の構成例を示すブロック図である。図2において、通話料金管理装置3はRS-232Cなどで接続されて構内交換機1とのデータ送受信の伝送手順を処理するI/F回路21と、制御プログラムを格納したROM、ワーキング用RAM、CPU等からなる制御部22とが設けられている。

【0025】さらに、内線電話機2a…2n（内線電話番号）ごとの、外線接続開始時刻から終話時刻の間の通話料金を計算するための地域別料金データ、すなわち、距離と時間に基づく従量制課金体系と、累積通話時間によって通話料金が段階的に高くなる定額制通話料金体系のデータを記憶するメモリ23と、また、例えば、内線電話機2a…2n（内線電話番号）ごとの通話料金明細書などを印字して出力するプリンタ24とが設けられている。

【0026】さらに、各種の入力データや処理状態を画面表示する液晶ディスプレイ（LCD）25と、内線電話機2a…2n（内線電話番号）ごとの通話料金明細書の出力指示及び、その出力時期などを設定するためのキーボード26とが設けられている。さらに、内線電話機2a…2n（内線電話番号）ごとの合計通話料金データなどを格納するハードディスク装置（HDD）27と、現在時刻を計時し、例えば、割引時間帯の開始時刻及び終了時刻で制御部22に割り込みをかけると共に、日時を計数するカレンダ機能を備えた計時回路29とが設け

られている。

【0027】なお、この通話料金管理装置3では従量制課金体系及び定額制通話料金体系のデータをメモリ23に記憶しているが、HDD27に記憶するようにしても良い。また、HDD27に内線電話機2a…2n（内線電話番号）ごとの合計通話料金データなどを格納しているが、これらはメモリ23に格納するようにしても良い。また、この通話料金管理装置3に制御部22を設げずに、構内交換機1の中央制御装置9で、その制御を行うように構成しても同様に動作する。

【0028】保守ターミナル5は、中央制御装置9とのデータをやり取りするためのI/O回路31と、データの入力操作を行うキーボード32が設けられている。さらに、ここでの処理データを一時的に記憶するメモリ33と、入力データや処理状態などを画面表示する液晶ディスプレイ（LCD）34と、入力データや処理状態を印字して出力するプリンタ35とが設けられている。

【0029】なお、この保守ターミナル5は、図2に示す構成にかかわらず、その内部にCPU、ROM及びRAM等を設けて、設定などの処理を行うように構成しても良い。すなわち、中央制御装置9での制御で、その設定などの処理を行わないようにし、保守ターミナル5及び中央制御装置9での並行処理を行うようにして、保守ターミナル5での設定作業中も構内交換機1の交換制御を中断しないようにも出来る。

【0030】中央制御装置9は、制御プログラムを格納したROM9a、ワーキング用RAM9b及びCPU9cが設けられている。さらに通話料金管理装置3とRS-232Cで接続されて伝送手順を処理する図示しない通話料金管理インターフェース（I/F）回路、時刻計時回路が設けられている。

【0031】図3は内線電話機2a…2nの構成を示すブロック図である。図3において、この例は構内交換機1のライン回路7a…7nとの間の信号を処理する入出力（I/O）回路41と、受話信号及び送話信号の増幅、側音処理等を行う電話回路（スピーチネットワーク）42と、電話回路42に接続されて通話を行うためのハンドセット43（マイクロホン43a、スピーカ43b）とが設けられている。

【0032】さらに、I/O回路41及び電話回路42に接続されて、この装置での制御を行うCPU、ROM及びRAM等を有する制御部45と、テンキー、機能選択キー等を有するキーボード46とが設けられている。さらに、各種の処理状態を画面表示する液晶ディスプレイ（LCD）47と、着信呼び出しと共に点灯し、またキーボード46の押下操作等で点灯する発光ダイオード（LED）48と、呼び出し音を吹鳴するリンガー49とが設けられている。

【0033】次に、この実施例の動作について説明する。まず、基本的な動作について説明する。図1から図

3において、内線電話機2a…2nを使用しての発信や着信処理が行われる。構内交換機1では局線L a, L bからの着信がトランク回路6a, 6b、交換回路8及びライン回路7a…7nを通じ、かつ、中央制御装置9の制御によって内線電話機2a…2nに通知される。

【0034】内線電話機2a…2nでは、ライン回路7a…7nからの着信呼び出し信号を図しないI/O回路41を通じて取り込んだ制御部45の制御でリンガー49が鳴動する。この後はキーボード46における着信ボタンを押下し、その着信を制御部45の制御で受け付け、電話回路42で増幅処理及び側音処理を行った音声信号をハンドセット43のスピーカ43bから出力する。さらにハンドセット43のスピーカ43bからの送話信号を電話回路42, I/O回路41を通じて構内交換機1に送出して発呼先との通話が行われ、その終話処理を構内交換機1が行うと共に、交換局での通話路復旧が行われる。

【0035】また、内線電話機2a…2nでの発信では、その発呼を構内交換機1のライン回路7a…7n、交換回路8及びトランク回路6a, 6bを通じて局線L a, L bから電話回線網の交換局に送出する。その後の内線電話機2a…2nのキー46（テンキー）から入力した電話番号信号（選択信号）によって交換局が、相手先に接続して通話が行われる。この場合、保守ターミナル5から中央制御装置9を通じてメモリ10に設定している制御内容、例えば、外線発信規制などの制御による通話が行われる。

【0036】この発信による通話では、内線電話機2a…2nごとの通話料金が通話料金管理装置3のHDD27に格納される。この場合、通話料金管理装置3では、内線電話機2a…2nごとの相手先との接続開始時刻から終話時刻までの時間データをI/F回路21を通じて制御部22が取り込む。制御部22はメモリ23から読みだした通話料金計算のデータに基づいて、今回の通話料金を算出する。いわゆる交換局での課金処理と同様にして算出した通話料金のデータをHDD27の内線電話機2a…2n（内線番号）ごとの記憶エリア（アドレス）に記憶し、後日、通話料金管理装置3の管理者がプリンタ24で印字して、内線電話機2a…2nごとに、その合計通話料金の請求などを行う。

【0037】また、通話終了後の累積通話時間を通話料金管理装置3のHDD27に記憶し、以降で説明するように、次回の発信時の予想通話時間（例えば、累積通話時間／総通話時間）として利用する。

【0038】このような動作にあって、今回の発信時

に、従量制トランク（局線L a）又は定額制トランク（局線L b）の一方を選択して、通話料金的に適切（低額）な発信を行う次の（1）（2）（3）のトランク選択制御が行われる。

（1）今回の発信が従量制課金体系又は定額制通話料金体系のいずれが、その通話料金的に適切（低額）であるが正確に判断して従量制トランク又は定額制トランクの一方を選択する。

10 （2）定額通話料金が高くなる通話料金段階前（直前）の料金を優先して利用するように、従量制トランク又は定額制トランクの一方を選択する。

（3）定額通話料金が高くなる通話料金段階の直後で締切日が生じないか否かを判断して、従量制トランク又は定額制トランクの一方を選択する。また、移行した新たな通話料金段階での発信を連続的（多く）行い、その累積通話料金の最後までを利用してしまうようする。

【0039】図4は発信地が中央に位置する場合の通話エリア（地域）ごとの従量制課金体系及び定額制通話料金体系における課金（度数）状態を示す図であり、図5は発信地が端に位置する場合の通話エリア（地域）ごとの従量制課金体系及び定額制通話料金体系における課金（度数）状態を示す図である。

【0040】図4及び図5において、上欄の数字は地域（通話エリア）ごとの従量制課金体系における課金（度数1, 2, 3, 4, 5）を示し、下欄の数字は定額制通話料金体系における通話料金段階1での課金（度数3.5）を示している。従量制課金体系において、その発信地内の同一地域では「1度数／分」の課金を行い、その隣接地域で「2度数／分」、この隣接地域では「3度数／分」「4度数／分」「5度数／分」の課金となる。

【0041】次に、従量制課金体系における通話料金及び割引率を表1に示す、この表1に示す従量制課金体系において、時間「08:00～19:59」の間は、電話番号計画における同一地域の距離1で「1度数／分」の課金となり、この隣接地域の距離2では「2度数／分」の課金となる。また、距離3では「3度数／分」、距離4では「4度数／分」、距離5では「5度数／分」の課金となる。そして、距離1から距離5までの時間「00:00～07:59」及び時間「20:00～23:59」、及び土曜日と日曜日の時間「00:00～23:59、全日」では、その通話料金の割引率が20%となっている。

【0042】

【表1】

9

10

## 距離1

曜日 \ 時刻	00:00~07:59	08:00~19:59	20:00~23:59	00:00~23:59
月曜日～金曜日	0.8	1	0.8	—
土曜日	—	—	—	0.8
日曜日	—	—	—	0.8

## 距離2

曜日 \ 時刻	00:00~07:59	08:00~19:59	20:00~23:59	00:00~23:59
月曜日～金曜日	1.6	2	1.6	—
土曜日	—	—	—	1.6
日曜日	—	—	—	1.6

## 距離3

曜日 \ 時刻	00:00~07:59	08:00~19:59	20:00~23:59	00:00~23:59
月曜日～金曜日	2.4	3	2.4	—
土曜日	—	—	—	2.4
日曜日	—	—	—	2.4

## 距離4

曜日 \ 時刻	00:00~07:59	08:00~19:59	20:00~23:59	00:00~23:59
月曜日～金曜日	3.2	4	3.2	—
土曜日	—	—	—	3.2
日曜日	—	—	—	3.2

## 距離5

曜日 \ 時刻	00:00~07:59	08:00~19:59	20:00~23:59	00:00~23:59
月曜日～金曜日	4	5	4	—
土曜日	—	—	—	4
日曜日	—	—	—	4

【0043】さらに、定額制通話料金体系にあって累積通話時間に対する通話料金を表2に示し、時間帯、曜日に対する通話料金を表3に示す。表2では累積通話時間が通話料金段階1の「10000分」未満では「3500度数」の通話料金となる。また、通話料金段階2の「2000分」未満では「5000度数」、通話料金段階3の「30000分」未満では「6000度数」、通話料金段階4の「40000分」未満では「7000度数」の通話料金となる。表3において、時間「00:00～23:59」の全日では通話料金段階1が「3.5度数／分」

の通話料金となり、通話料金段階2が「2.5度数／分」、通話料金段階3が「2度数／分」の通話料金となる。

【0044】

【表2】

\*【0045】

【表3】

段階	累積通話時間	通話料金
1	1000 未満	3500
2	2000 未満	5000
3	3000 未満	6000
4	4000 未満	7000
⋮	⋮	⋮

10

\*

## 段階1

曜日 \ 時刻	00:00~07:59	08:00~19:59	20:00~23:59	00:00~23:59
月曜日～金曜日	---	---	---	3.5
土曜日	---	---	---	3.5
日曜日	---	---	---	3.5

## 段階2

曜日 \ 時刻	00:00~07:59	08:00~19:59	20:00~23:59	00:00~23:59
月曜日～金曜日	---	---	---	2.5
土曜日	---	---	---	2.5
日曜日	---	---	---	2.5

## 段階3

曜日 \ 時刻	00:00~07:59	08:00~19:59	20:00~23:59	00:00~23:59
月曜日～金曜日	---	---	---	2
土曜日	---	---	---	2
日曜日	---	---	---	2

表4は表1から表3における従量制課金体系と定額制通 40 【0046】

話料金体系との課金を対比して示している。

【表4】

地域	従量制 課金体系	定額制通話料金体系		
		段階1	段階2	段階3
1	1	3.5	2.5	2
2	2	3.5	2.5	2
3	3	3.5	2.5	2
4	4	3.5	2.5	2
5	5	3.5	2.5	2

【0047】すなわち、この表4に示すように従量制課金体系では、地域（通話エリア）1, 2, 3, 4ごとに「1度数／分、2度数／分、3度数／分、4度数／分、5度数／分」の課金となる。また、定額制通話料金体系にあって、全地域（通話エリア）1～4で、その通話料金段階1は「3.5度数／分」、通話料金段階2では「2.5度数／分」、通話料金段階3では「2度数／分」の通話料金となる。以下、これらを従量制基準値、定額制基準値とする。

【0048】以下、この従量制基準値及び定額制基準値を用いて、今回の発信を従量制トランク（局線L a）又は定額制トランク（局線L b）のいずれで行うかを決定するトランク選択制御について説明する。

【0049】図6は、表1から表4に示す従量制基準値、定額制基準値に基づいた累積通話時間と通話料金の関係を示す図であり、図7は、トランク選択制御の動作の処理手順を示すフローチャートである。図6及び図7において、ステップS 1では、通話料金管理装置3によって、今回の発信における従量制課金体系又は定額制通話料金体系の予想通話料金を算出する。従量制課金体系での予想通話料金は、今回の発信先の地域1～4を通話料金管理装置3の制御部22が電話番号から割りだし、その地域1～4の従量制基準値（表4）に予想通話時間を乗算して予想通話料金を算出する。この際、表1に示した割引率も考慮して予想通話料金を算出する。

【0050】この予想通話料金は図6に示すように地域1～4ごとに、その通話時間（1000分から3000分）の段階的な増加に通話料金（度数、1000～7000）も段階的に増加する。この場合、図4及び図5に示すように通話エリア（地域）が遠方（地域1から地域5に向かう）になると、定額制基準値に大きくなるため、増加率が大きくなっている。

【0051】同時に定額制通話料金体系での予想通話料金を算出する。この場合、通話料金管理装置3のHDD27を制御部22が調べて、現在の累積通話時間の通話料金段階1～3を割り出す。この通話料金段階1～3の定額制基準値（表4）に予想通話時間を乗算して予想通話料金を算出する。なお、予想通話時間は、例えば、累積通話時間／総通話時間で割り出すようにする。

【0052】次に、ステップS 2では、算出した予想通話料金から、今回の発信が従量制トランク（局線L a）又は定額制トランク（局線L b）のいずれが低額であるかを判断する。次のステップS 3では、従量制トランク（局線L a）が低額の場合（ステップS 2: Yes）に、中央制御装置9の制御でトランク回路6aを制御して従量制トランク（局線L a）から発信する回線捕捉を行う。さらに、ステップS 4では中央制御装置9での局線L aからの発信が行われた否かの回線捕捉を判断する。

【0053】この判断は、図6にあって地域2に発信する場合、定額制通話料金体系での通話料金段階1の累積通話時間1000分／3500度に対して、従量制課金体系では、略累積通話時間1700分で3500度になる。したがって、定額制通話料金体系での通話料金段階1と共に、地域2に発信する場合、累積通話時間1700分までは、従量制トランク（局線L a）から発信した方が低額となる。

【0054】同様に地域2に発信し、かつ、定額制通話料金体系が通話料金段階2の場合、累積通話時間2000分／5000度である。ここで従量制課金体系では累積通話時間2000分で略4000度であるから、この場合も従量制トランク（局線L a）から発信した方が低額となる。なお、同様に地域2に発信し、かつ、定額制通話料金体系が通話料金段階3の場合、累積通話時間3000分／6000度であり、ここでの従量制課金体系も同様である。したがって、累積通話時間3000分までは従量制トランク（局線L a）から発信した方が低額となる。

【0055】このようにして、発信する地域1～5、現在時点の定額制通話料金体系の通話料金段階1～4及び現在の累積通話時間及び通話度数（通話料金）から、従量制トランク（局線L a）又は定額制トランク（局線L b）の一方を選択する。

【0056】さらに、ステップS 5では、回線捕捉が行われた場合（ステップS 4: Yes）、発信した内線電話機2a…2nを、ライン回路7a…7n、トランク回路6a及び交換回路8を中央制御装置9の制御で接続し、電話番号（選択信号）を送出し、局線L aを通じた

相手先との通話を行って、その終話で終了となる。

【0057】ここまでが前記の(1)である今回の発信が従量制課金体系又は定額制通話料金体系のいずれかが、その通話料金的に適切(低額)であるを正確に判断して従量制トランク又は定額制トランクの一方を選択するトランク選択制御である。

【0058】次に、ステップS6ではステップS2で定額制トランクが低額と判断した場合(No)、今回の発信の予想通話時間を、図2に示す通話料金管理装置3のメモリ23に記憶されている累積通話時間に加算して、新たな総累積通話時間を算出する。

【0059】ステップS7では、この算出した総累積通話時間が、図6に示す定額制通話料金体系における通話料金段階に移行するか否かを判断する。例えば、通話料金段階1から通話料金段階2における累積通話時間(図中点A)に移行するか否かを判断する。このステップS7で、新たに算出した総累積通話時間が次の通話料金段階に移行しない場合(No)、すなわち、定額制トランク(局線Lb)が重量制トランク(局線La)より低額の場合(ステップS2:No)に、ステップS3に戻って中央制御装置9の制御でトランク回路6bを制御して定額制トランクから発信する回線捕捉を行い、さらに、ステップS4では中央制御装置9での局線Lbからの発信が行われた否かの回線捕捉を判断して、ステップS5で、その通話が行われる。

【0060】このようにして、前記の(2)である、定額通話料金が高くなる通話料金段階前の料金を優先して利用するように、従量制トランク(局線La)又は定額制トランク(局線Lb)の一方を選択するトランク選択制御が行われる。

【0061】次に、ステップS8では新たに算出した累積通話時間が次の通話料金段階に移行する場合(ステップS7:Yes)は、月内の締切日(一ヵ月間)までの、予想される累積通話時間である仮想累積通話時間(仮想累積通話料金)を算出する。次の、ステップS9では、仮想累積通話時間(仮想累積通話料金)が、図6に示す次の通話料金段階、例えば、通話料金段階2から通話料金段階3(図中点B)に移行するか否かを判断する。ここで仮想累積通話時間(仮想累積通話料金)が新たな通話料金段階に移行する場合(Yes)、ステップS3に進み、前記同様にステップS4、S5を処理する。

【0062】すなわち、移行した新たな通話料金段階での発信を連続的(多く)行って、その同一仮想累積通話料金での発信を多くし、その累積通話料金を利用してしまうようにする。このように、その合計通話料金の低額化を図り、定額通話料金が1段階高くなる通話料金段階前の料金を優先して利用する。また、仮想累積通話時間(仮想累積通話料金)が新たな通話料金段階に移行しない場合(ステップS9:No)、次の、ステップS10

によって、接続している定額制トランクでの発信(回線捕捉)を中央制御装置9の制御で中止して終了となる。すなわち、定額通話料金が高くなる通話料金段階の直後で締切日が生じないようにしている。

【0063】このようにして、前記の(3)での、定額通話料金が高くなる通話料金段階の直後で締切日が生じないかを判断して、従量制トランク(局線La)又は定額制トランク(局線Lb)の一方を選択するトランク選択制御が行われる。また、移行した新通話料金段階での発信を連続的(多く)行い、その同一仮想累積通話料金での発信を多くする。すなわち、累積通話料金を利用してしまうようにする。

【0064】このようなトランク選択制御が行われると、月内の締切日直前に定額制トランク(局線Lb)での空き(非利用)が多くなる。すなわち、前記の(3)でのトランク選択制御が行われるためである。この場合、このトランク選択制御を無視するように制御する緊急発信を行う。この緊急発信は、予め図2に示す中央制御装置9に保守ターミナル5からプログラミングを設定して行う。同様に図3に示す内線電話機2a…2nでも緊急発信のためのプログラミングを設定して行う。

【0065】そして、内線電話機2a…2nのキーボーディ46中の特番を押下した際の、その内線電話機2a…2nからの通知信号(コマンド)によって、中央制御装置9が通話料金管理装置3を制御してトランク選択制御を無視する緊急発信を処理する。

【0066】また、前記の(3)でのトランク選択制御が実行されている場合、通話中に定額制通話料金体系における次の通話料金段階に移行してしまうことがある。この場合、その通話中の内線電話機2a…2nに、予め定めたトーンなどを送出して案内し、同時に接続している局線Lbを強制的に切断する制御を行う。この場合も予め図2に示す中央制御装置9に保守ターミナル5からプログラミングを設定して行う。

【0067】同様に図3に示す内線電話機2a…2nでもプログラミングの設定を行い、そのプログラムで強制通話切断の制御を実行する。この強制通話切断の制御は、その発信中(通話中)の内容が、切断されても影響がない、例えば、選択呼びだし(ポケットベル)などの発信に利用すると良い。

【0068】なお、この通話中に定額制通話料金体系における次の通話料金段階に移行してしまう場合、その移行した通話料金段階では、最大累積通話時間までは、その度数(通話料金)は同一であるから、この最大累積通話時間まで定額制トランク(局線Lb)を利用した発信を行うようにする。この場合、前記の定額制基準値を下げる制御を中央制御装置9が行って、定額制トランク(局線Lb)の利用率を上げるようにする。

【0069】なお、この実施例では従量制課金体系を適用する電話回線網(従量制トランク)に接続された局線

17

L<sub>a</sub>と、定額制通話料金体系を適用する電話回線網（定額制トランク）に接続された局線L<sub>b</sub>との一方を選択するようにしているが、一つの局線で従量制課金体系又は定額制通話料金体系を識別コードなどを送出して選択する電話回線網も考えられる。この場合、例えば、従量制課金体系又は定額制通話料金体系の選択を、前記の実施例の処理で行うと共に、中央制御装置9が従量制課金体系又は定額制通話料金体系を示す識別コードを送出して従量制課金体系又は定額制通話料金体系の一方の選択を行うようにすれば良い。

10  
【0070】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項1、2記載の電子交換機システムによれば、従量制課金体系、及び、定額制通話料金体系における今回の発信の予想通話料金を算出し、この算出で従量制課金体系が低額の場合、従量制局線を選択して発信を行う。定額制通話料金体系が低額の場合、予想通話時間を加算して、新たな総累積通話時間を算出する。この総累積通話時間が次の通話料金段階に移行しない際に定額制局線を選択して発信を行うため、今回の発信が従量制課金体系又は定額制通話料金体系のいずれが、その通話料金的に適切（低額）であるか正確に判断でき、かつ、定額通話料金が高くなつた通話料金段階の直後で締切日が生じないようにできるという効果を有する。

【0071】請求項3記載の電子交換機システムによれば、月内の締切日までの仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行すると判断した場合、この新たな通話料金段階での定額制局線からの発信を連続的に行うようにしているため、新たな通話料金段階に移行した場合に、その通話料金段階を利用してしまうことが可能になり、定額制通話料金体系の有効利用が可能になるという効果を有する。

【0072】請求項4記載の電子交換機システムによれば、仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行しないと判断した場合、新たな通話料金段階の直前で定額制局線の利用が停止されるため、今回の発信が従量制課金体系又は定額制通話料金体系を通話料金的に適切（低額）に利用して行われるという効果を有する。

【0073】請求項5記載の電子交換機システムによれば、仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行すると判断した場合に、定額制局線からの発信を行わないよう

18

に制御され、その定額制局線からの発信停止を強制的に解除しているため、その定額通話料金が高くなる通話料金段階前の料金が優先して利用できるという効果を有する。

【0074】請求項6記載の電子交換機システムによれば、発信中に仮想累積通話時間が次の通話料金段階に移行すると判断した場合、定額制局線を通じた通話を強制的に切断しているため、発信中に次の通話料金段階に移行することが阻止できるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電話装置の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】図1中の通話料金管理装置、保守ターミナル及び中央制御装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】図1中の内線電話機の構成を示すブロック図である。

【図4】実施例にあって発信地が中央に位置する場合の地域ごとの従量制課金体系及び定額制通話料金体系における課金状態を示す図である。

20  
【図5】実施例にあって発信地が端に位置する場合の地域ごとの従量制課金体系及び定額制通話料金体系における課金状態を示す図である。

【図6】実施例にあって従量制基準値、定額制基準値に基づいた累積通話時間と合計通話料金の関係を示す図である。

【図7】実施例にあってトランク選択制御の動作の処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 構内交換機
- 2 a … 2 n 内線電話機
- 3 通話料金管理装置
- 5 保守ターミナル
- 6 a, 6 b トランク回路
- 7 a … 7 n ライン回路
- 9 中央制御装置
- 8 交換回路
- 10, 23, 33 メモリ
- 22, 45 制御部
- 27 ハードディスク装置（HDD）
- 29 計時回路
- L a, L b 局線

30

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

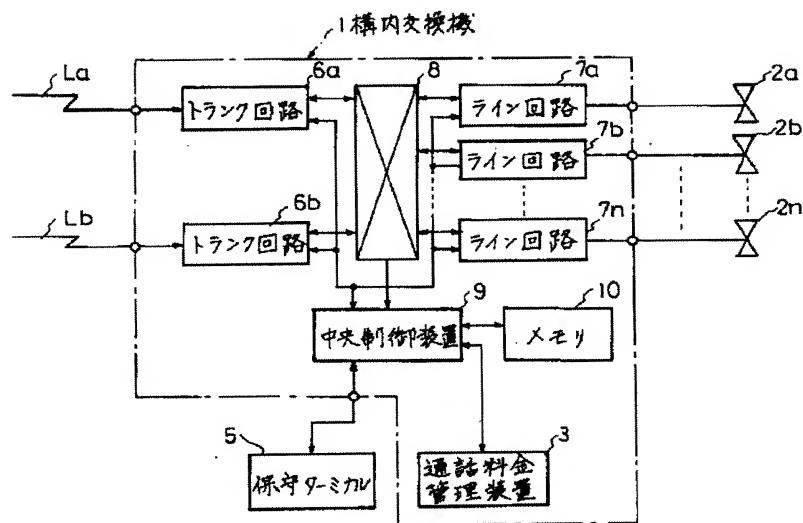
40

40

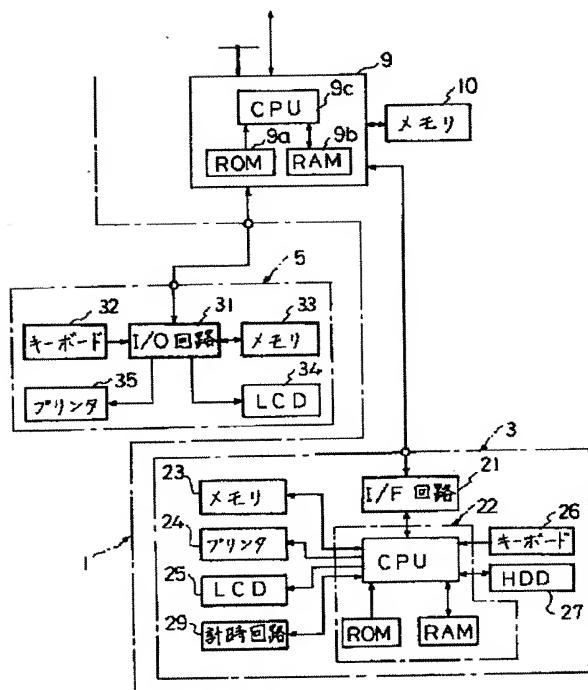
40

40

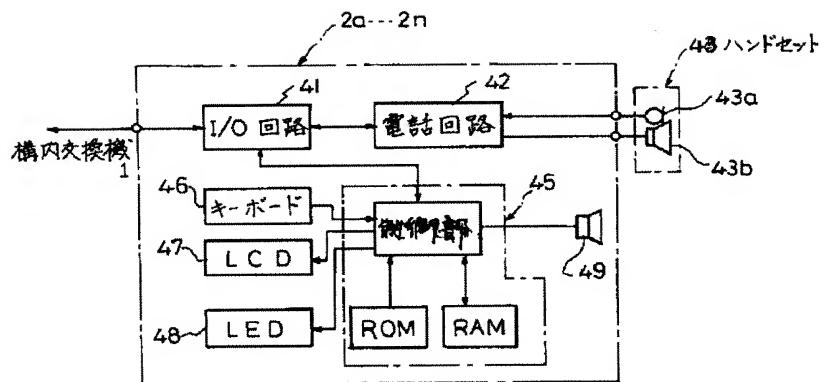
【図1】



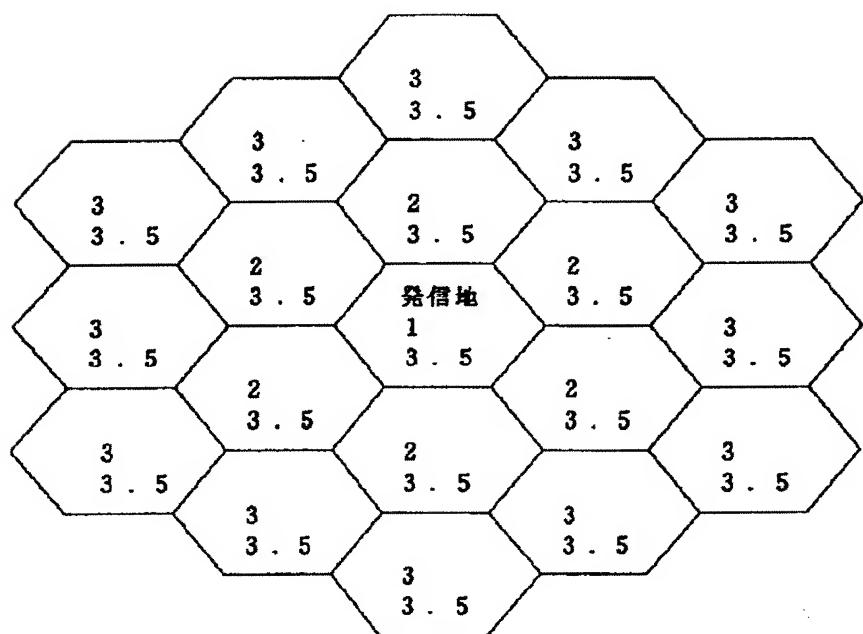
【図2】



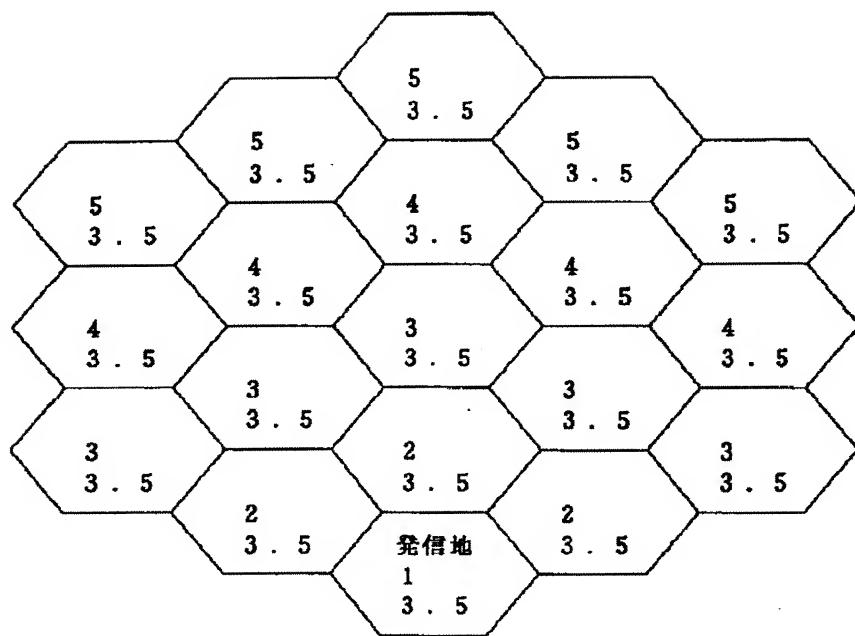
【図3】



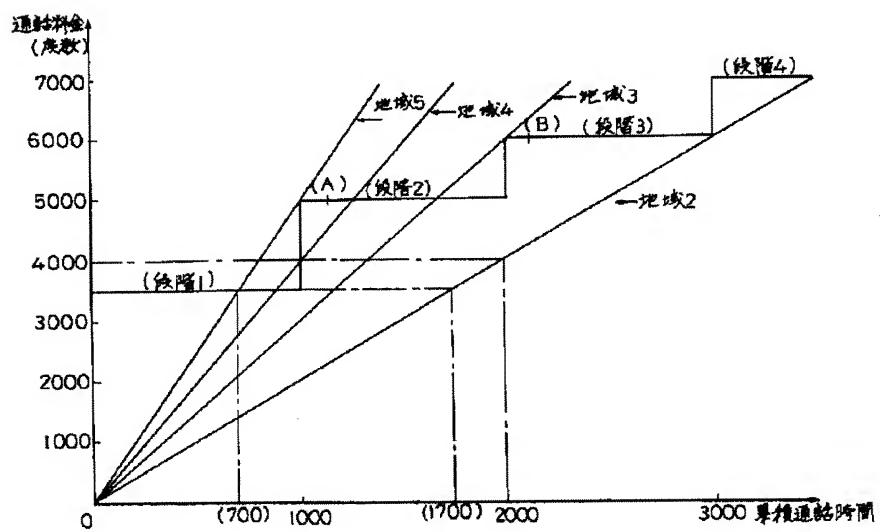
【図4】



【図5】



【図6】



【図 7】

